

532,349
10/532349

(12) NACH DEM VEREINBAR ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Mai 2004 (06.05.2004)

PCT

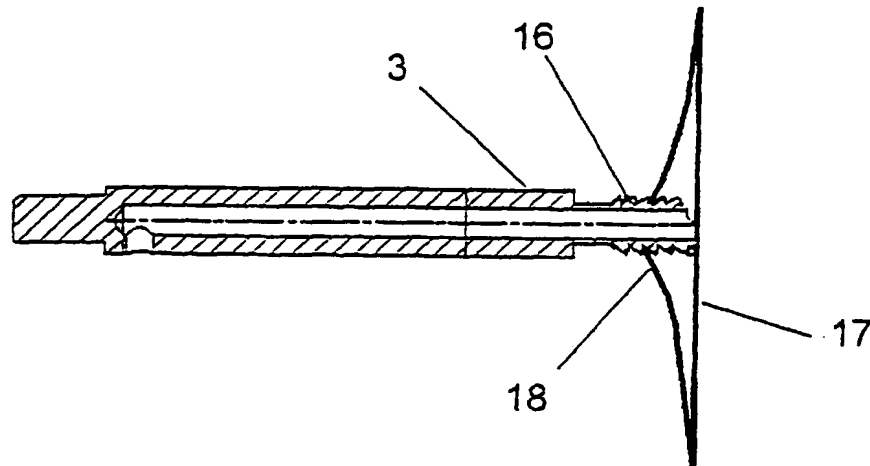
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/037692 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65H 3/00**, 3/28, B65B 43/26
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2003/000319
- (22) Internationales Anmeldedatum:
23. Oktober 2003 (23.10.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
A 1609/2002 23. Oktober 2002 (23.10.2002) AT
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **MONDI TECHNOLOGY INVESTMENTS S.A.**
[LU/LU]; 48, rue de Bragance, L-1255 Luxembourg (LU).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **OSWALD, Wolfgang**
[AT/AT]; Heimatweg 7, A-9241 Wernberg (AT).
- (74) Anwalt: **MIKSOVSKY, Alexander**; Miksovsky & Poll-
hammer OEG, Währinger Strasse 3, A-1096 Wien (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PENETRATING FILM-TYPE SUBSTRATES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM DURCHDRINGEN VON FOLIENARTIGEN SUBSTRATEN



(57) Abstract: The invention relates to a device and a method for separating film layers (8), which consist of different materials and are joined together in an air-tight manner by adhesion, a material bond or similar forms of bonding, in a simple manner. In this case, separation means that only one respective layer (18) is pierced and raised by rotation by means of a screw-type thread (16), allowing a gaseous medium, (e.g. air) or liquid medium, (e.g. water) medium to be introduced into the gap that has been created between said layer and the second film layer (17). The method and the device are characterised in that they are simple and can be applied in any position on the film workpieces. No additional openings, distances, valves or similar in the films therefore need to be considered and no prior material treatment, (introduction of separation elements) is required in order to subsequently fill bags that are produced in this manner. Production costs are thus minimised, handling times are reduced and material expenditure or the creation of composites by the introduction of other materials is avoided.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/037692 A1



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung und ein Verfahren vorgeschlagen, so dass Folienlagen (8) unterschiedlichster Materialien, die durch Adhäsion, Materialverklebung oder ähnliche Haftungen, luftdicht miteinander verbunden sind, einfach getrennt werden können. Getrennt insofern, als dass dabei jeweils nur eine Lage (18) durchstoichen wird, mittels schraubenförmigen Gewindes (16) durch Drehung angehoben, und in den entstandenen Zwischenraum zur zweiten Folienlage (17) ein gasförmiges (z.B. Luft) oder flüssiges (z.B. Wasser) Medium eingeführt werden kann. Das Verfahren und die Vorrichtung zeichnen sich dadurch aus, dass sie einfach zu bedienen sind und positionsunabhängig an den Folienwerkstücken einzusetzen sind. Es sind damit keine zusätzlichen Öffnungen, Distanzen, Ventile oder dgl. in den Folien zu berücksichtigen oder auch nicht eine vorzeitige Materialbehandlung (Einführen von Trennmitteln) vorzusehen, um ein späteres Befüllen von derartig gefertigten Beuteln zu ermöglichen. Damit werden Produktionskosten minimiert, Handlingzeiten reduziert und Materialaufwendungen bzw. eine Schaffung von Verbundstoffen durch Einführen von anderen Materialien vermieden.

- 1 -

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM DURCHDRINGEN VON
FOLIENARTIGEN SUBSTRATEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufblasen, Trennen
5 bzw. Auffüllen von eng aneinander liegenden Folienlagen,
ohne daß dabei zusätzliche Hilfsmittel, wie Ventile, Vor-
richtungen, Trichter o.ä. zu verwenden wären.

Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf ein Verfahren
10 und eine Vorrichtung zum Durchdringen von folienartigen
Substraten bzw. Materialien, welche luftdicht bzw. unmit-
telbar aufeinander liegen.

Üblicherweise werden zum Befüllen von eng einander liegen-
15 den Folien oder Beuteln, Vorrichtungen verwendet, die ent-
weder die einzelnen Lagen mechanisch trennen (auseinander
ziehen), wobei erst danach in die getrennten Lagen weitere
Kanülen o.ä. zum Befüllen eingeführt werden, oder durch
aufwendiges und sensibles, manuelles Hantieren versucht
20 wird, Kanülen, Düsen oder dgl. zwischen die Folienlagen zu
schieben oder stechen.

Eine weitere praktizierte Methode wäre, in vorhergehenden
Fertigungsschritten an geeigneter Stelle Ventile, Einfüll-
25 öffnungen oder Distanzstücke in die zu bearbeitende Folie
einzubringen, um dann im Zuge eines Befüllens an dadurch
vorbereiteter Stelle entsprechende Kanülen oder Düsen an-
schließen zu können. In allen Prozessen sind aber entspre-
chende materielle, zeitliche bzw. finanzielle Aufwendungen
30 zu berücksichtigen und es werden Automatisierungsprozesse
entsprechend aufwendiger und komplexer. Ebenso sind die
durch Zusatzfunktionen (z.B. Ventile oder Einfüllöffnungen)
veredelten Folien meist dadurch entstandene Verbundstoffe

- 2 -

und erfordern damit bei fachgerechter Entsorgung aufwendige Arbeitstechniken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfach zu
5 bedienen und an die Folie anspruchloses Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Befüllen von Folienbeuteln bzw. Trennen von eng aneinander liegenden Folienlagen zur Verfügung zu stellen.

10 Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Verfahren zum Durchdringen von folienähnlichen Substraten bzw. Materialien, welche luftdicht bzw. unmittelbar aufeinander liegen, zur Verfügung gestellt, wobei durch definiertes Eindrehen mittels
15 wenigstens einer Schnittfläche des schraubenförmig abschließenden Teils eines zylindrischen Hohlkörpers nur eine gewünschte Anzahl von Folienlagen durchstoichen wird.

Gemäß der Erfindung werden die zu trennenden Folien bzw.
20 der zu befüllende Beutel an das die wenigstens eine Schneidfläche aufweisende Ende des einseitig schraubenförmig ausgebildeten, zylindrischen Hohlkörpers herangeführt. Entgegen den herkömmlichen Verfahren mit speziellen Öffnungen zum Befüllen, ist hier eine exakte Positionierung am
25 Werkstück Folie nicht erforderlich. Entweder durch Ansaugen durch den den zylindrischen Hohlkörper umschließenden Trichter oder durch Anpressen mit einer gepolsterten Fläche, werden die Folien an die Schneidflächen des schraubenförmig ausgebildeten, zylindrischen Hohlkörpers gedrückt
30 und in der Lage fixiert, wie dies bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung entspricht. Sodann wird der zylindrische Hohlkörper in eine geregelte und definierte Drehbewegung gebracht, wodurch die das Ende bildende Schneidflä-

che des schraubenförmig ausgebildeten, zylindrischen Hohlkörpers vorerst die Folie durch Reibung punktuell aufrauht, um sodann durch die erlangte Rauheit an der Folienoberfläche mit der Spitze der Schneidfläche die Folie zu fassen und in einer weiteren Drehbewegung in die Folie einzudringen. Dabei wird senkrecht zur erstgenannten, angeordneten Schneidfläche die Folie kreisförmig geöffnet und bedingt durch die Gewindestruktur des zylindrischen Hohlkörpers, die Spitze weiter zwischen die Folienlagen gedreht bzw. bedingt durch die Gewindestruktur wird dabei die eröffnete Folienlage gemäß der Steigung der Gewindestruktur entlang angehoben. Durch Parametrisierung (Anzahl der Drehungen, Geschwindigkeit und Drehmoment) des Antriebes des zylindrischen Hohlkörpers können sowohl Materialstärken, Materialeigenschaften wie auch die Anzahl der zu trennenden Folienlagen berücksichtigt werden.

Um ein leichtes Füllen zu ermöglichen, wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß durch den definiert eingeführten zylindrischen Hohlkörper ein gasförmiges oder flüssiges Medium zwischen die Folienlagen eingeführt werden kann.

Zur Lösung des obengenannten Ziels wird weiters eine Vorrichtung zum Durchdringen von folienähnlichen Substraten, welche luftdicht bzw. unmittelbar aufeinander liegen, zur Verfügung gestellt, umfassend einen einseitig schraubenförmig ausgebildeten, zylindrischen Hohlkörper, worin wenigstens eine Schnittfläche des schraubenförmig abschließenden Teiles des zylindrischen Hohlkörpers ausgebildet ist, durch Drehen auf einer Folie diese schrittweise zu durchstechen, so daß bei definiertem Anhalten der Drehbewegung ein Eindringen in die nächstfolgende Folienlage verhindert wird.

Gemäß der Erfindung wird ein drehbar gelagerter und entsprechend angetriebener, röhrenförmiger Hohlzylinder eingesetzt, der einseitig, schraubenförmig ausgebildet ist. Das
5 auslaufende Ende dieses schraubenförmigen Hohlzylinders ist mit beispielsweise zwei aufeinander senkrecht angeordneten Schneidflächen versehen, die zueinander und im Umfang des Hohlzylinders verlaufend zu einer Spitze zusammenführen. Die Funktionen dieser Schneidflächen sind derart geglie-
10 dert, daß die für den Prozeßanfang bestimmende Schneidfläche, welche weitgehend senkrecht zur Bohrachse des Hohlzylinders angeordnet ist, für das Aufrauh- und Anschneiden des zu durchdringenden Materials verantwortlich ist. Die Schneide dieser Schnittfläche ist somit auch nur einseitig
15 zum Ende hin auslaufend angeschliffen. Die senkrecht dazu stehende (somit parallel zur Bohrachse des Hohlzylinders) zweite Schneidfläche ist im weiteren Verlauf für einen, dem Umfang des Hohlzylinder kreisförmig verlaufenden Schnitt verantwortlich. Der zusammenlaufende Spitz beider Schneid-
20 flächen, ist wiederum derart gestaltet, daß die durch die senkrecht zur Bohrachse verlaufende Schneidfläche aufgerauhte Folienoberfläche gefaßt werden kann, wobei damit die Spitze in einem sehr flachen Winkel in das Folienmaterial eindringen kann. Eine Winkelabweichung der ersten Schneid-
25 fläche bezogen auf die Senkrechte zur Bohrachse des Hohlzylinders ist bestimmend für das Aufrauh- und Eindringverhalten. Je stumpfer der Winkel, bezogen auf die Senkrechte zur Bohrachse, wird, desto aggressiver durchdringt der schraubenförmig ausgebildete Hohlzylinder die Folien und läuft
30 damit Gefahr, auch gleich die darunter anliegende, zweite Folienlage zu durchdringen bzw. zu verletzen. Derartige Konstellationen werden daher nur für widerstandsfähige und dickere Folienmaterialien zur Anwendung kommen.

- 5 -

Eine einfache Anpassung an unterschiedliche Materialien und Materialdicken ist durch den Neigungswinkel der Schneid-
oberfläche gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der er-
findungsgemäßen Vorrichtung erzielbar.

Für eine einfache Bestimmung des Abstands von einzelnen Fo-
lienlagen relativ zueinander wird vorzugsweise vorgeschla-
gen, daß ein derartiger Abstand während einer Trennung
durch die Steigung des die schraubenförmige Ausprägung bil-
denden Gewindes bestimmbar ist.

In vielen Fällen muß das Ausmaß einer Anhaftung einer ein-
zelnen Folienlage berücksichtigt werden. In diesem Zusam-
menhang wird bevorzugt weiters vorgeschlagen, daß durch die
Bestimmung des Maßes des die schraubenförmige Ausprägung
bildenden Gewindes das Maß der Haftung der einzelnen Fo-
lienlagen am zylindrischen Hohlkörper bestimmbar ist.

Um ein sicheres Positionieren der erfindungsgemäßen Vor-
richtung zu erlauben, wenn wenigstens eine Folienlage
durchdrungen wird, wird weiters bevorzugt vorgeschlagen,
daß sie von einem trichterförmigen Teil feststehend umgeben
ist, durch welches die umliegende Atmosphäre derart gesaugt
werden kann, daß die an den schraubenförmigen zylindrischen
Hohlkörper angelegten Folienlagen mittels Vakuum angesaugt
werden und damit in eine definierte und unverrückbare Lage
zu den das Ende des schraubenförmigen zylindrischen Hohl-
körpers bildenden Schnittflächen bringbar sind.

30

Zur Verbesserung der exakten Positionierung sowie zur Ver-
meidung der Tatsache, daß eine übermäßige Belastung insbe-
sondere auf eine Folie ausgeübt wird, welche der zu durch-

stechenden bzw. zu durchdringenden Folie gegenüberliegt, wird weiters bevorzugt vorgeschlagen, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem dem Ende des schraubenförmigen zylindrischen Hohlkörper bildenden Schnittflächen gegenüberliegenden polsternden Teil derart in Verbindung bringbar ist, daß dieser polsternde Teil die Folienlagen in eine definierte und unverrückbare Lage zu den das Ende des schraubenförmigen zylindrischen Hohlkörper bildenden Schnittflächen bringt.

10

Je nach Anwendungsfall unterschiedlich kann oder muß die durch das Befüllen entstandene Öffnung wieder verschlossen werden. Das kann durch Kleben, Verschweißen oder Verschließen mit einem Verschuß in einem weiteren Arbeitsgang unabhängig passieren. Ebenso können diese Prozesse aber auch in die Vorrichtung integriert werden und im steuerungstechnischen Ablauf einbezogen werden.

15

20

Die Art und Gestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowie der erfindungsgemäße Ablauf sind jedenfalls geeignet, in ein einfaches Handbedienungsgerät integriert zu werden, so daß eine benutzerfreundliche und mobile Apparatur zum flexiblen Befüllen von Folienbeuteln oder zum Trennen von Folienlagen zur Verfügung steht.

25

Darüber hinaus kann der schraubenförmige Hohlzylinder derart ausgebildet werden, daß innerhalb der Gewindegänge mehrere Öffnungen zur Verfügung stehen. In diesem Zusammenhang wird bevorzugt vorgeschlagen, daß wenigstens eine Öffnung nahe der Schneidoberfläche oder entlang des Gewindes mündet, welche mit dem Inneren des zylindrischen Hohlkörpers in Verbindung steht. Damit ist es möglich, in einem Arbeitsgang mehrere Folienlagen voneinander zu trennen und

30

- 7 -

gleichzeitig zwischen den Lagen ein Medium einzufüllen. Werden diese Bohrungen noch durch ein im Inneren des Hohlzylinder laufenden Rohres unterschiedlich frei bzw. verschlossen, so können auch unterschiedliche Füllgrade bzw. Füllmedien in den einzelnen Lagen eingebracht werden. Ein einfaches Befüllen von zweilagigen Folienbeuteln ist somit ebenso möglich wie ein Spülen, Trennen und Belüften von mehrlagigen, durch Adhäsion oder Materialhaftung verbundenen Flachfolien zum Zweck der optimierten Weiterverarbeitung derartiger Folienrohlingen. In diesem Zusammenhang wird bevorzugt vorgeschlagen, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung einen innenliegenden, zweiten, einseitig geschlossenen Hohlzylinder umfaßt, worin der zweite Hohlzylinder durch Veränderung der Lage die Austrittsöffnung für das gasförmige oder flüssige Medium zwischen den getrennten Folienlagen bestimmt.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine zusammengesetzte, erfindungsgemäße Vorrichtung zum Trennen zweilagiger Folien zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 2 den schraubenförmig ausgebildeten, zylindrischen Hohlkörper der erfindungsgemäßen Vorrichtung, und

Fig. 3 den in zwei Folienlagen eingedrehten, schraubenförmig ausgebildeten, zylindrischen Hohlkörper.

In Fig. 1 ist gezeigt, wie ein schraubenförmig ausgebildeter, zylindrischer Hohlkörper 3 einer Vorrichtung zum Durchstechen bzw. Durchdringen von folienartigen Substraten bzw. Materialien in einem Gehäuse 7 drehend gelagert ist und über eine flexible Kupplung 2 mit einem Motor 1 ange-

- 8 -

trieben wird. Über den Trichter 4 kann mittels der Leitung 5 Vakuum erzeugt werden, so daß Folienlagen 8 an die Schneidflächen 9 des schraubenförmig ausgebildeten, zylindrischen Hohlkörper 3 positioniert und fixiert werden. Nach 5 erfolgter Folienlagentrennung durch den drehenden schraubenförmig ausgebildeten, zylindrischen Hohlkörper 3 kann dann durch die Leitung 6 und über die Bohrung 10 ein Medium zwischen die Folienlagen 8 eingeführt werden.

10 In Fig. 2 ist der schraubenförmig ausgebildete, zylindrische Hohlkörper 3 gezeigt, der mittels dem Schaftende 15 an einen Antrieb gekoppelt werden kann und über das schraubenförmig ausgebildete Ende 12 anderseits verfügt, welches in die Schneidflächen 14 ausläuft. Durch die Bohrung 13 mit 15 der Einlaßöffnung 11 können gasförmige oder flüssige Medien geführt werden.

In Fig. 3 ist dargestellt, wie der schraubenförmig ausgebildete, zylindrische Hohlkörper 3 in einen Beutel mit zwei 20 Folienlagen 17 und 18 eingedreht ist, so daß die obere Folienlage 18 durch den schraubenförmig ausgebildeten Gewindengang 16 angehoben und von der zweiten Folienlage 17 getrennt wurde.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Durchdringen von folienähnlichen Substraten bzw. Materialien (8), welche luftdicht bzw. unmittelbar aufeinander liegen, wobei durch definiertes Eindrehen mittels Regelung der Anzahl der Umdrehungen und Höhe des Momentes wenigstens einer Schnittfläche (14) des schraubenförmig abschließenden Teils (12) eines zylindrischen Hohlkörpers (3) nur eine gewünschte Anzahl von Folienlagen durchstoßen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch den definiert eingeführten zylindrischen Hohlkörper (3) ein gasförmiges oder flüssiges Medium zwischen die Folienlagen (17) und (18) eingeführt werden kann.

3. Vorrichtung zum Durchdringen von folienähnlichen Substraten (8), welche luftdicht bzw. unmittelbar aufeinander liegen, umfassend einen einseitig schraubenförmig ausgebildeten, zylindrischen Hohlkörper (3), worin wenigstens eine Schnittfläche (14) des schraubenförmig abschließenden Teiles (12) des zylindrischen Hohlkörpers ausgebildet ist, durch Drehen auf einer Folie (8) bzw. (18) diese schrittweise zu durchstechen, so daß bei definiertem Anhalten der Drehbewegung ein Eindringen in die nächstfolgende Folienlage (17) verhindert wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Neigungswinkel der Schnittfläche (14) eine Anpassung des Eindringverhaltens in unterschiedliche Materialien und Materialstärken vorgenommen werden kann.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Steigung des die schraubenförmige Ausprägung bildenden Gewindes (12) der Abstand der einzelnen Folienlagen (17) und (18) zueinander während der Trennung
5 bestimmbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Bestimmung des Maßes des die schraubenförmige Ausprägung bildenden Gewindes (12) das Maß
10 der Haftung der einzelnen Folienlagen (18) am zylindrischen Hohlkörper bestimmbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie von einem trichterförmigen Teil (4)
15 feststehend umgeben ist, durch welches die umliegende Atmosphäre derart gesaugt (5) werden kann, daß die an den schraubenförmigen zylindrischen Hohlkörper angelegten Folienlagen (8) mittels Vakuum angesaugt werden und damit in eine definierte und unverrückbare Lage zu den das Ende des
20 schraubenförmigen zylindrischen Hohlkörpers (3) bildenden Schnittflächen (14) bringbar sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einem dem Ende des
25 schraubenförmigen zylindrischen Hohlkörper bildenden Schnittflächen (14) gegenüberliegenden polsternden Teil derart in Verbindung bringbar ist, daß dieser polsternde Teil die Folienlagen in eine definierte und unverrückbare Lage zu den das Ende des schraubenförmigen zylindrischen
30 Hohlkörper (3) bildenden Schnittflächen (14) bringt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen innenliegenden, zweiten, ein-

- 11 -

seitig geschlossenen Hohlzylinder umfaßt, worin der zweite Hohlzylinder durch Veränderung der Lage die Austrittsöffnung für das gasförmige oder flüssige Medium zwischen den getrennten Folienlagen bestimmt.

5

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Öffnung (13) nahe der Schneidoberfläche (14) oder entlang des Gewindes (12) mündet, welche mit dem Inneren des zylindrischen Hohlkörpers

10 (3) in Verbindung steht.

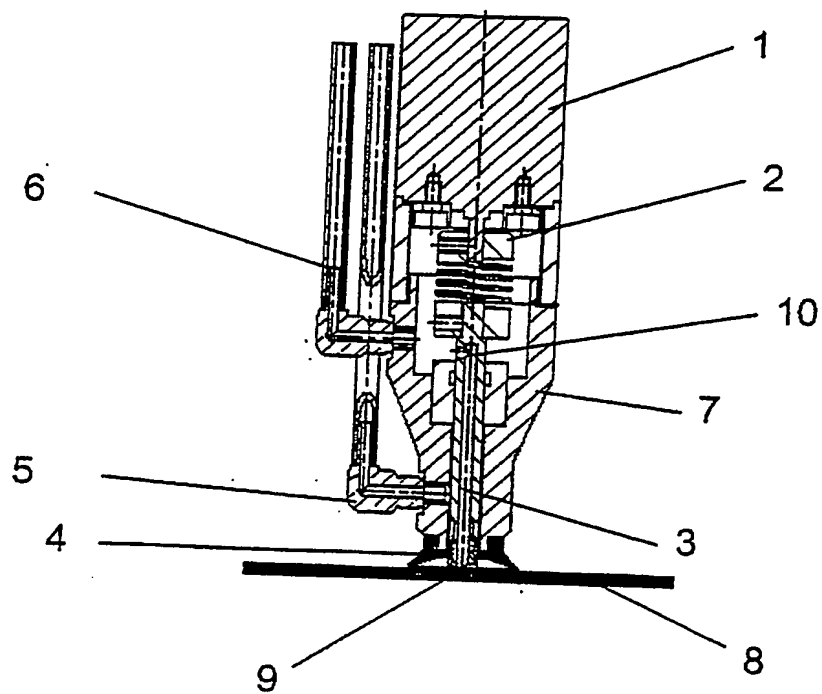


Fig. 1

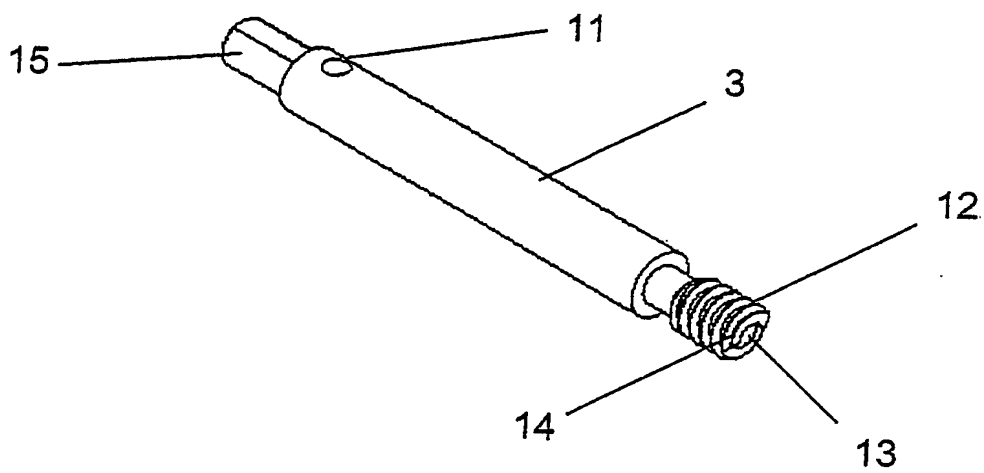


Fig. 2

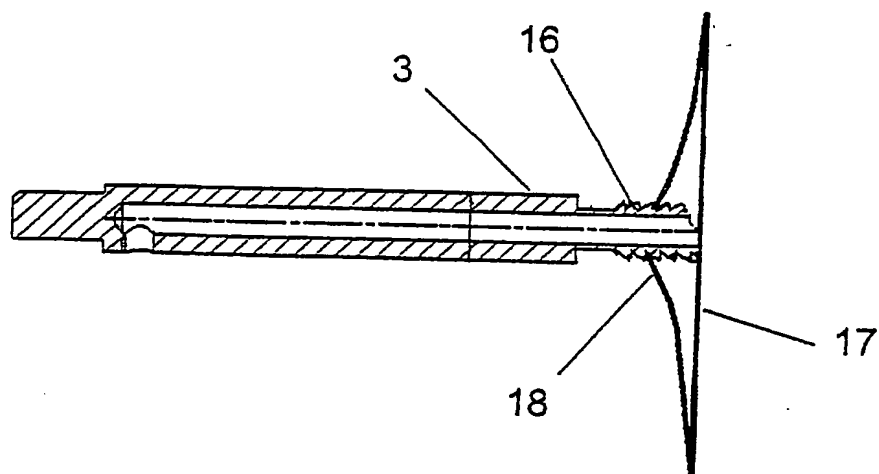


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 03/00319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B65H3/00 B65H3/28 B65B43/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65H B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/112452 A1 (DESMEDT ERIC) 22 August 2002 (2002-08-22) the whole document ----	1-10
A	US 4 468 213 A (TERMAAT ALBERTUS B) 28 August 1984 (1984-08-28) the whole document ----	1-10
A	US 3 750 365 A (DARBY J ET AL) 7 August 1973 (1973-08-07) the whole document ----	1-10
A	DE 29 03 128 A (RAHDENER MASCHF AUGUST) 31 July 1980 (1980-07-31) the whole document -----	1,3,5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the International filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 February 2004

Date of mailing of the international search report

02/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hannam, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 03/00319

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002112452	A1	22-08-2002	CA 2437808 A1	29-08-2002
			EP 1360117 A1	12-11-2003
			WO 02066334 A1	29-08-2002
			US 2002134702 A1	26-09-2002
US 4468213	A	28-08-1984	NL 8006686 A	01-07-1982
			DK 536981 A	10-06-1982
			EP 0053864 A1	16-06-1982
US 3750365	A	07-08-1973	NONE	
DE 2903128	A	31-07-1980	DE 2903128 A1	31-07-1980

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 03/00319

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDEGEGENSTANDES
IPK 7 B65H3/00 B65H3/28 B65B43/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B65H B65B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2002/112452 A1 (DESMEDT ERIC) 22. August 2002 (2002-08-22) das ganze Dokument	1-10
A	US 4 468 213 A (TERMAAT ALBERTUS B) 28. August 1984 (1984-08-28) das ganze Dokument	1-10
A	US 3 750 365 A (DARBY J ET AL) 7. August 1973 (1973-08-07) das ganze Dokument	1-10
A	DE 29 03 128 A (RAHDENER MASCHF AUGUST) 31. Juli 1980 (1980-07-31) das ganze Dokument	1, 3, 5

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Februar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/03/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hannam, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PAT 03/00319

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2002112452	A1	22-08-2002	CA	2437808 A1	29-08-2002
			EP	1360117 A1	12-11-2003
			WO	02066334 A1	29-08-2002
			US	2002134702 A1	26-09-2002
US 4468213	A	28-08-1984	NL	8006686 A	01-07-1982
			DK	536981 A	10-06-1982
			EP	0053864 A1	16-06-1982
US 3750365	A	07-08-1973	KEINE		
DE 2903128	A	31-07-1980	DE	2903128 A1	31-07-1980